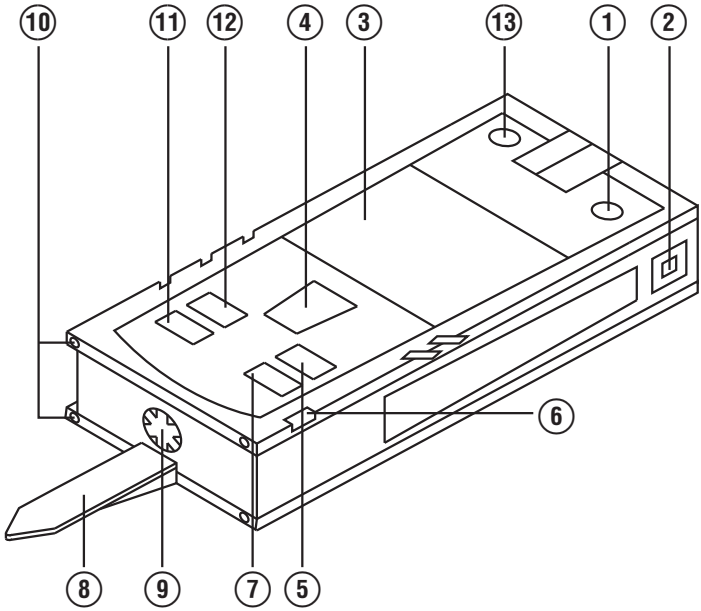
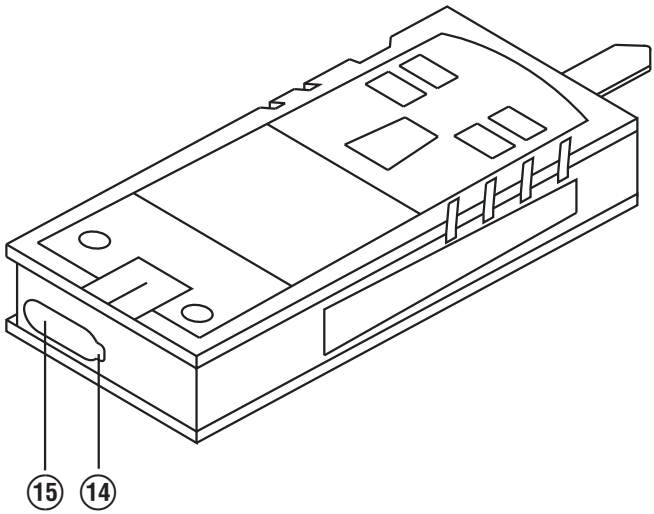
PD 40

Bedienungsanleitung	de
Operating instructions	en
Mode d'emploi	fr
Istruzioni d'uso	it
Manual de instrucciones	es
Manual de instruções	pt
Gebruiksaanwijzing	nl
Οδηγιες χρησεως	el
Kulllanma Talimatı	tr
دليل الاستعمال	ar

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5137544 / 000 / 00

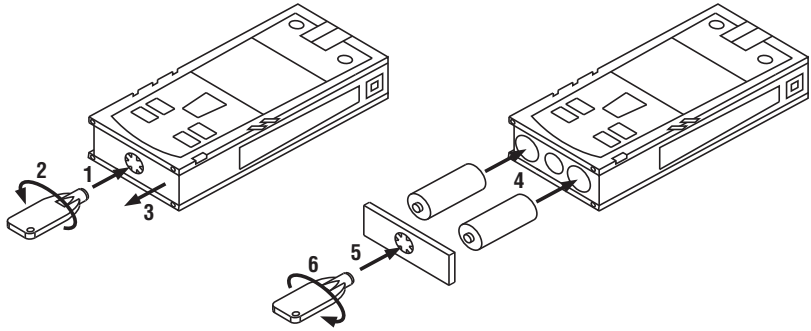
1



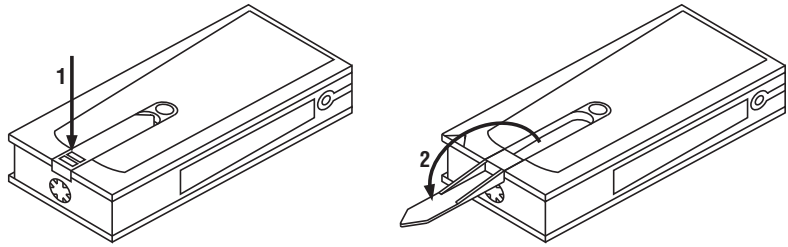


Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5137544 / 000 / 00

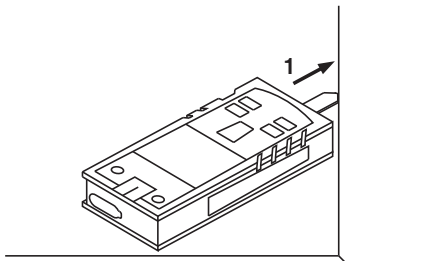
2



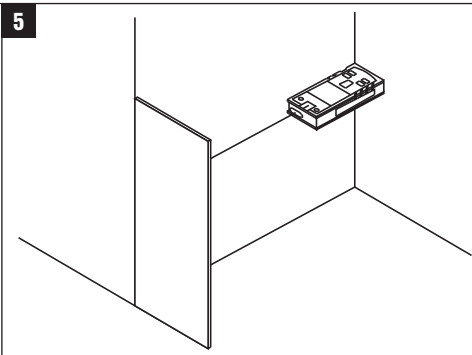
3



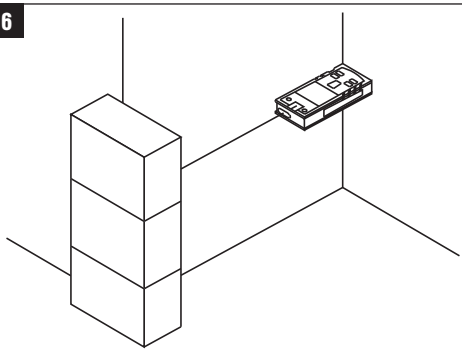
4



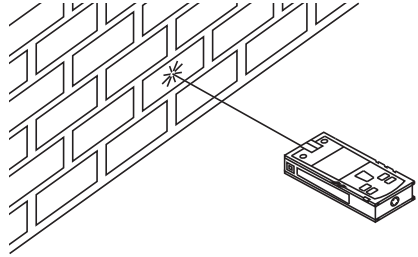
5



6



7



Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5137544 / 000 / 00

ISTRUZIONI ORIGINALI

Misuratore laser PD 40

Leggere attentamente il manuale d'istruzioni prima della messa in funzione.

Conservare sempre il presente manuale d'istruzioni insieme allo strumento.

Se affidato a terzi, lo strumento deve essere sempre provvisto del manuale d'istruzioni.

it

Indice		Pagina
1	Indicazioni di carattere generale	44
2	Descrizione	45
3	Utensili, accessori	48
4	Dati tecnici	48
5	Indicazioni di sicurezza	49
6	Messa in funzione	50
7	Utilizzo	53
8	Cura e manutenzione	55
9	Problemi e soluzioni	56
10	Smaltimento	56
11	Garanzia del costruttore	57
12	Dichiarazione di conformità CE (originale)	57

1 I numeri rimandano alle figure corrispondenti. Le figure relative al testo si trovano nelle pagine pieghevoli della copertina. Tenere aperte queste pagine durante la lettura del manuale d'istruzioni.
Nel testo del presente manuale d'istruzioni, con il termine "strumento" si fa sempre riferimento al misuratore di distanze laser PD 40.

Componenti dello strumento, elementi di comando e di visualizzazione 1

① Tasto ON/OFF
② Tasto di misurazione laterale
③ Display grafico
④ Tasto di misurazione
⑤ Tasto Cancella (Clear)
⑥ Livella orizzontale
⑦ Tasto Superficie
⑧ Astina estraibile
⑨ Filettatura ¼" per prolunga di misurazione PDA 71
⑩ Estremità di riscontro posteriori
⑪ Tasto meno
⑫ Tasto più
⑬ Tasto Riferimento
⑭ Lente di uscita del raggio laser
⑮ Lente di ricezione

1 Indicazioni di carattere generale

1.1 Indicazioni di pericolo e relativo significato

PERICOLO
Porre attenzione ad un pericolo imminente, che può essere causa di lesioni gravi o mortali.

ATTENZIONE
Situazione potenzialmente pericolosa, che può causare lesioni gravi o mortali.

PRUDENZA
Situazione potenzialmente pericolosa, che potrebbe causare lesioni lievi alle persone o danni materiali.

NOTA
Per indicazioni sull'utilizzo e altre informazioni utili.

1.2 Simboli e segnali

Segnali di avvertimento

Attenzione: pericolo generico

Simboli

Prima dell'uso leggere il manuale d'istruzioni

Provvedere al riciclaggio dei materiali di scarto

Classe laser II secondo CFR 21, § 1040 (FDA)

Classe laser 2 secondo EN 60825-3:2007

Non guardare direttamente il raggio

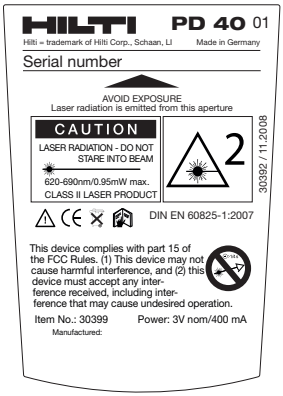
Indicatore della temperatura

Indicatore batteria

Errore hardware

Condizioni di segnale inadeguate

Targhetta


HILTI
PD 40 01
Hilti – trademark of Hilti Corp., Schaan, LI
Made in Germany
Serial number
AVOID EXPOSURE
Laser radiation is emitted from this aperture
CAUTION
LASER RADIATION - DO NOT STARE INTO BEAM
620-690nm/0.95mW max.
CLASS II LASER PRODUCT
2
30392 / 11.2008
DIN EN 60825-1:2007
This device complies with part 15 of the FCC Rules. (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
Item No.: 30399
Power: 3V nom/400 mA
Manufactured:

PD 40

Localizzazione dei dati identificativi sullo strumento
La denominazione del modello ed il numero di serie sono riportati sulla targhetta dello strumento. Riportare questi dati sul manuale d'istruzioni ed utilizzarli sempre come riferimento in caso di richieste rivolte al referente Hilti o al Centro Riparazioni Hilti.

Modello:

Numero di serie:

it

2 Descrizione

2.1 Utilizzo conforme

Lo strumento è concepito per la misurazione di distanze, per il calcolo di superfici e per l'addizione e sottrazione di distanze.
Non utilizzare lo strumento come livella.
Le misurazioni su materiali plastici schiumosi, ad esempio polistirolo espanso, Styrodor, neve o superfici altamente riflettenti, ecc. possono dare risultati di misurazione errati.
Lo strumento ed i suoi accessori possono essere causa di pericoli, se utilizzati da personale non opportunamente istruito, utilizzati in maniera non idonea o non conforme allo scopo.
Tenere conto delle influenze dell'ambiente circostante. Non utilizzare lo strumento in ambienti ove esista il pericolo d'incendio o di esplosione.
Osservare le indicazioni per il funzionamento, la cura e la manutenzione dello strumento riportate nel manuale d'istruzioni.
Per evitare il rischio di lesioni, utilizzare esclusivamente accessori ed utensili originali Hilti.
Non è consentito manipolare o apportare modifiche allo strumento.

NOTA
Osservare le temperature di esercizio e di magazzinaggio prescritte.

2.2 Display

Il display visualizza i valori misurati, le impostazioni e lo stato dello strumento. Nella modalità di misura, vengono visualizzati i valori attuali nel campo di visualizzazione inferiore (riga del risultato). Nelle funzioni come ad es. Superficie le distanze misurate vengono visualizzate nelle righe dei risultati parziali e il risultato calcolato nel campo sottostante (riga del risultato).

2.3 Illuminazione del display

In caso di scarsa luminosità dell'ambiente, l'illuminazione del display si accende automaticamente quando viene premuto un tasto. Dopo 10 secondi l'intensità dell'illuminazione viene ridotta del 50%. Se non viene premuto alcun tasto entro 20 secondi, l'illuminazione si spegne.

NOTA

L'illuminazione del display consuma ulteriore energia. Per questo motivo, in caso di utilizzo frequente, si dovrà considerare una durata ridotta delle batterie.

2.4 Principio di funzionamento

La distanza viene determinata attraverso la riflessione di un raggio laser di misurazione contro una superficie riflettente. Con il punto rosso di misurazione laser, viene notevolmente semplificata l'individuazione del bersaglio. La portata dipende dalla capacità di riflessione e dalla qualità della superficie del bersaglio da misurare.

2.5 Principio di misurazione

Lo strumento emette degli impulsi mediante un raggio laser visibile, che vengono riflessi da un oggetto. La durata viene utilizzata per determinare la distanza.
Questo principio di misurazione consente di ottenere in modo veloce e affidabile misurazioni di distanze su oggetti senza speciali riflettori.

2.6 Visualizzazione di misurazione standard

La visualizzazione di misurazione standard si attiva sempre quando lo strumento viene acceso mediante il tasto ON/OFF o il tasto di misurazione.

2.7 Icone del display

Temperatura	Temperatura troppo elevata (>+50°C) / troppo bassa (<-10°C)	Far raffreddare o riscaldare lo strumento.
Condizioni di segnale inadeguate	Riflessione insufficiente del raggio laser	Mantenere una distanza di misura > 50 mm dal bordo anteriore; pulire il gruppo ottico; effettuare la misurazione contro altre superfici o utilizzare la targhetta bersaglio.
Errore hardware generale	Spegnere lo strumento e riaccenderlo. Qualora l'errore dovesse persistere, contattare il Centro Riparazioni Hilti.	

2.8 Tastiera

Tasto ON/OFF	Premendo brevemente il tasto con lo strumento spento, lo strumento si accende.
	Premendo a lungo il tasto con lo strumento spento, si attiva il menu.
	Premendo brevemente il tasto con lo strumento acceso, lo strumento si spegne.
Tasto di misurazione	Attiva il raggio laser.
	Avvia la misurazione di distanza.
	Attiva la misurazione continua (premendo più a lungo, circa 2 secondi).
	Interrompe la misurazione continua.
Tasto Più	Attiva l'addizione di distanze e superfici.
	Le distanze vengono sommate nella visualizzazione di misurazione standard.
	Le superfici vengono sommate nella funzione Superficie.
Tasto Meno	Attiva la sottrazione di distanze e superfici.
	Le distanze vengono sottratte nella visualizzazione di misurazione standard.
	Le superfici vengono sottratte nella funzione Superficie.

Tasto Superficie	Attiva la funzione Misurazione di superfici.	
	Se sono presenti valori di misurazione: cancella tutti i valori di misurazione e riavvia la funzione.	
	Se non sono presenti valori di misurazione: termina la misurazione di superfici.	
	Interrompe la misurazione continua (tracking).	
Tasto Cancella (Clear)	Il tasto C ha diverse funzioni, a seconda dello stato di carica.	Interrompe la misurazione continua (tracking).
	Cancella la visualizzazione di misurazione standard.	
	Cancella l'ultima misurazione e passa alla funzione precedente o al livello superiore delle funzioni.	
	Termina la funzione Superficie, se non sono presenti valori di misurazione.	
Tasto Riferimento	Commuta i diversi riferimenti per la misura tra il lato anteriore e quello posteriore.	

2.9 Indicatore dello stato della batteria

Numero di segmenti	Livello di carica in %
4	= carica al 100 %
3	= carica al 75 %
2	= carica al 50 %
1	= carica al 25 %
0	scarica

2.10 La dotazione standard comprende

1 Misuratore laser PD 40
1 Cinghia per polso
2 Batterie
1 Chiave per batteria
1 Manuale d'istruzioni
1 Certificato del costruttore

2.11 Occhiali per la visione del raggio laser PUA 60

Non sono occhiali di protezione e pertanto non proteggono gli occhi dai raggi laser. Gli occhiali, data la loro limitazione nella visione dei colori, non sono adatti all'uso nel traffico stradale, né per l'uso come occhiali da sole.
Gli occhiali per la visione del raggio laser PUA 60 migliorano molto la visibilità del raggio laser.

2.12 Targhetta bersaglio PDA 50/ 51 /52

La targhetta bersaglio PDA 50 è in plastica rigida con uno speciale rivestimento riflettente. Per le distanze a partire da 10 m e con luminosità ridotta, è consigliabile impiegare la targhetta bersaglio.
La targhetta bersaglio PDA 51 non è dotata di rivestimento riflettente, ed è consigliata in caso di condizioni di luce inadeguate e per distanze brevi. La targhetta bersaglio PDA 52 è dotata dello stesso rivestimento riflettente della PDA 50, ma è di dimensioni maggiori, formato A4 (210 x 297 mm). Grazie alle sue dimensioni, è molto più facile mirare la targhetta bersaglio in caso di grandi distanze.

NOTA
Per garantire distanze affidabili sulla targhetta bersaglio, è necessario effettuare possibilmente una misurazione perpendicolare sulla targhetta bersaglio. In caso contrario potrebbe succedere che il bersaglio sulla targhetta non si trovi sullo stesso livello del punto di installazione (asse parallelo).

NOTA
Per misurazioni molto precise con la targhetta bersaglio, è necessario aggiungere alle distanze misurate il valore di 1,2 mm.

2.13 Prolunga di misurazione PDA 71

La prolunga di misurazione è in alluminio ed è dotata di un'impugnatura in plastica non conduttrice. La vite posta sulla prolunga di misurazione si avvita nel foro filettato sull'estremità di misura posteriore del PD 40. Quando è avvitata la prolunga di misurazione, l'estremità di misura posteriore diventa la punta della prolunga di misurazione, che allunga l'estremità posteriore di 1270 mm (50").

3 Utensili, accessori

Denominazione	Descrizione
Targhetta bersaglio	PDA 50
Targhetta bersaglio	PDA 51
Targhetta bersaglio	PDA 52
Prolunga di misurazione	PDA 71

Denominazione	Descrizione
Cinghia per polso	PDA 60
Custodia	PDA 65
Occhiali per la visione del raggio laser	PUA 60

4 Dati tecnici

Con riserva di modifiche tecniche.

Dati tecnici	Indicazione valori
Alimentazione	Batterie di tipo AA, 3V DC
Controllo stato della batteria	Display batteria con 4 segmenti d'indicazione della carica al 100%, 75%, 50%, 25% : Tutti i segmenti spenti: batteria scarica
Campo di misura	0,05...200 m
Campo di misura tipico senza bersaglio	Pannello di cartongesso asciutto bianco: 100 m Calcestruzzo asciutto: 70 m Laterizio asciutto: 50 m
Precisione	±1,0 mm, tipica per misurazione singola e continua
Unità minima visualizzata	1 mm
Diametro raggio	Lunghezza raggio 10 m: Max. 6 mm Lunghezza raggio 50 m: Max. 30 mm Lunghezza raggio 100 m: Max. 60 mm
Modalità operative	Misurazione singola, misurazione continua, calcoli/ funzioni
Display	Display dot-matrix illuminato con visualizzazione continua dello stato di carica e dell'alimentazione di corrente
Laser	visibile 635 nm, Potenza d'uscita inferiore 1 mW: Classe laser 2 IEC 825- 1:2007; CFR 21 § 1040 (FDA)
Spegnimento automatico	Laser: 1 min Strumento: 10 min

Dati tecnici	Indicazione valori
Durata d'esercizio	Massimo numero di misurazioni con laser acceso per una durata di 10 s Alcalino manganese 8.000... 10.000 NiMH 6.000...8.000
Temperatura d'esercizio	-10...+50 °C
Temperatura di magazzinaggio	-30...+70 °C
Classe di protezione (eccetto vano batterie)	Protezione da polvere e spruzzi d'acqua IP 54 IEC 529
Peso senza batteria	170 g
Dimensioni	120 mm X 55 mm X 28 mm

Menu/unità	Distanza	Superficie	Volume
m	metri	m^2	m^3
cm	centimetri	m^2	m^3
mm	millimetri	m^2	m^3
"	pollici.decimali	$pollici^2$	$pollici^3$
1/8"	1/8 di pollice	$pollici^2$	$pollici^3$
1/16"	1/16 di pollice	$pollici^2$	$pollici^3$
1/32"	1/32 di pollice	$pollici^2$	$pollici^3$
ft	piedi.decimali	$piedi^2$	$piedi^3$
ft 1/8	1/8 di piede-pollice	$piedi^2$	$piedi^3$
ft 1/16	1/16 di piede-pollice	$piedi^2$	$piedi^3$
ft 1/32	1/32 di piede-pollice	$piedi^2$	$piedi^3$
Yd	iarde.decimali	$iarde^2$	$iarde^3$

5 Indicazioni di sicurezza

Oltre alle indicazioni di sicurezza riportate nei singoli capitoli del presente manuale d'istruzioni, è necessario attenersi sempre e rigorosamente alle disposizioni riportate di seguito.

5.1 Note fondamentali sulla sicurezza

a) **Non disattivare i dispositivi di sicurezza e non rimuovere alcuna etichetta con indicazioni e avvertenze.**
b) **Tenere gli strumenti laser fuori dalla portata dei bambini.**
c) Se lo strumento non viene aperto in modo corretto, è possibile che vengano emessi raggi laser superiori alla classe 2. **Fare eseguire eventuali riparazioni dello strumento solamente dal Centro Riparazioni Hilti.**
d) **Prima di mettere in funzione lo strumento, controllarne ogni volta il corretto funzionamento.**
e) **Lo strumento non dev'essere utilizzato in prossimità di donne in gravidanza.**
f) Le misurazioni su superfici mal riflettenti in ambienti altamente riflettenti potrebbero causare errori di misurazione.
g) Le misurazioni eseguite attraverso cristalli / vetri o altri oggetti possono falsare i risultati delle misure rilevate.
h) Condizioni fortemente mutevoli, come ad esempio persone che attraversano il raggio di misurazione, potrebbero falsare il risultato della misurazione.
i) **Non rivolgere lo strumento contro il sole o altre fonti di luce intensa.**

5.2 Allestimento e protezione dell'area di lavoro

a) **Evitare di assumere posture anomale quando si lavora sulla scala. Cercare di tenere una posizione stabile e di mantenere sempre l'equilibrio.**
b) **Prima della misurazione controllare le impostazioni relative alla misura di riferimento.**
c) **Se lo strumento viene portato da un ambiente molto freddo in un ambiente caldo o viceversa, è necessario lasciarlo riscaldare prima dell'utilizzo.**
d) **Per ragioni di sicurezza, verificare i valori precedentemente inseriti e le impostazioni precedenti.**
e) **Se si orienta lo strumento con la livella, guardare nello strumento soltanto obliquamente.**

f) **Proteggere l'area di misurazione e, durante l'installazione dello strumento, accertarsi che il raggio non venga indirizzato contro altre persone o contro l'operatore stesso.**
g) **Utilizzare lo strumento solamente nell'ambito delle limitazioni d'impiego previste.**
h) **Seguire le indicazioni vigenti a livello nazionale per la prevenzione degli incidenti.**

5.3 Compatibilità elettromagnetica

Sebbene il prodotto soddisfi i rigidi requisiti delle normative in materia, Hilti non può escludere la possibilità che lo strumento venga danneggiato a causa di una forte irradiazione, che potrebbe essere causa di un malfunzionamento. In questi casi o in caso di dubbio è necessario eseguire delle misurazioni di controllo. Allo stesso modo, Hilti non può neanche escludere che altri strumenti (ad es. dispositivi di navigazione di velivoli) possano essere disturbati. Lo strumento corrisponde alla classe A; non si possono escludere disturbi nei centri abitati.

5.4 Misure generali di sicurezza

a) **Controllare lo strumento prima dell'uso. Nel caso in cui si riscontrino danneggiamenti, fare eseguire la riparazione presso un Centro Riparazioni Hilti.**
b) **Dopo una caduta o in seguito ad altre sollecitazioni di natura meccanica, controllare la precisione di funzionamento dello strumento.**
c) **Sebbene lo strumento sia concepito per l'utilizzo in condizioni gravose in cantiere, occorre averne la stessa cura che si usa per altri strumenti di misura.**
d) **Sebbene lo strumento sia protetto da eventuali infiltrazioni di umidità, dovrebbe sempre essere asciugato prima di essere riposto nell'apposito contenitore utilizzato per il trasporto.**

5.5 Parte elettrica

a) **Le batterie non devono essere lasciate alla portata dei bambini.**
b) **Non lasciare surriscaldare le batterie e non esporle alle fiamme.** Le batterie possono esplodere oppure sprigionare sostanze tossiche.
c) **Non ricaricare le batterie.**
d) **Non saldare le batterie nello strumento.**
e) **Non scaricare le batterie mediante cortocircuito.** Ciò potrebbe provocare il surriscaldamento ed il rigonfiamento delle batterie.
f) **Non tentare di aprire le batterie e non esporle a eccessive sollecitazioni meccaniche.**

5.6 Classificazione del laser

In funzione della versione in vendita, lo strumento è conforme alla classe laser 2 secondo la normativa IEC60825-3:2007 / EN60825-3:2007 ed alla classe II secondo CFR 21 § 1040 (FDA). Questi strumenti possono essere utilizzati senza ulteriori misure di protezione. Il riflesso incondizionato di chiusura delle palpebre è sufficiente a proteggere l'occhio da un'accidentale esposizione al raggio laser di breve durata. Tale riflesso può essere tuttavia pregiudicato dall'assunzione di medicinali, alcolici o droghe. Ciononostante, come per la luce del sole, si dovrebbe evitare di guardare direttamente verso la fonte di luce. Non indirizzare il raggio laser verso altre persone.

5.7 Trasporto

Rimuovere sempre le batterie / la batteria ricaricabile dallo strumento prima di procedere alla spedizione.

6 Messa in funzione

6.1 Inserimento delle batterie 2

PRUDENZA
Non utilizzare batterie danneggiate.

PRUDENZA
Sostituire sempre il set di batterie completo.

PERICOLO
Non utilizzare contemporaneamente batterie nuove e batterie usate. Non utilizzare batterie di marche diverse oppure di tipo diverso.

1. Svitare il coperchio delle batterie sul lato posteriore.
2. Estrarre le batterie dall'imballo ed inserirle direttamente nello strumento.
   NOTA Osservare la polarità (vedere i contrassegni nel vano batterie).
3. Accertarsi che il dispositivo di bloccaggio del vano batterie si chiuda in modo corretto.

6.2 Accensione / spegnimento dello strumento

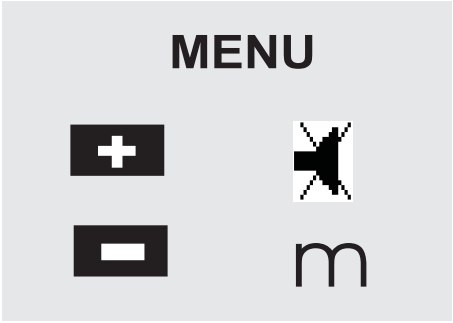
1. Lo strumento può essere acceso sia con il tasto ON/OFF che con il tasto di misurazione.
2. Premendo il tasto ON/OFF con lo strumento spento: lo strumento si accende.
   Il raggio laser è spento.
3. Premendo il tasto ON/OFF con lo strumento acceso: lo strumento si spegne.
4. Premendo il tasto di misurazione con lo strumento spento: lo strumento e il raggio laser si accendono.

6.3 Prime misurazioni di distanze

1. Premere una volta il tasto di misurazione.
   Con lo strumento spento, vengono accesi lo strumento e il raggio di misurazione.
   Con lo strumento acceso si accende il raggio di misurazione.

2. Orientarlo con il punto laser visibile su una superficie bianca a una distanza di circa 3 - 10 m.
3. Premere ancora una volta il tasto di misurazione. Dopo meno di un secondo viene visualizzata la distanza, ad esempio 5.489 m.
   È stata eseguita la prima misurazione di una distanza con lo strumento.

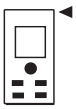
6.4 Menu Impostazioni



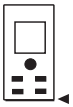
1. Per avviare il menu, premere il tasto ON/OFF sullo strumento spento per circa 2 secondi.
2. Premere il tasto più per attivare o disattivare il segnale acustico (bip).
3. Premere il tasto meno per commutare tra le diverse unità.
4. Per uscire dal menu, premere brevemente il tasto ON/OFF.
   Lo strumento si spegne e tutte le impostazioni visualizzate vengono applicate.

6.5 Riferimenti per la misura

NOTA
Lo strumento può misurare distanze da 4 diversi punti di riferimento. La commutazione tra lato anteriore e lato posteriore avviene attraverso il tasto Riferimento posto sul lato anteriore sinistro dello strumento. Se l'astina estraibile viene aperta a 180°, il punto di riferimento diventa automaticamente la punta dell'astina estraibile. Se viene avvitata la prolunga di misurazione, questa viene riconosciuta automaticamente dallo strumento e viene visualizzata con l'icona dell'astina estraibile.



Lato anteriore



Lato posteriore

Astina estraibile

Prolunga di misurazione PDA 71. Viene riconosciuta automaticamente quando viene avvitata.

6.6 Misurazione di distanze

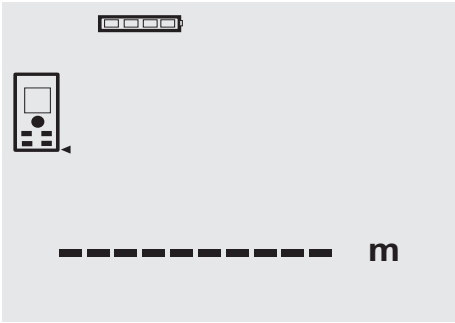
NOTA
Chiudendo l'astina estraibile, indipendentemente dall'inclinazione con cui era aperta e da dove era impostata la battuta di riferimento, il riferimento per la misura viene sempre impostato sul lato posteriore.

È possibile misurare le distanze su tutti gli obiettivi non cooperativi e immobili, ovvero calcestruzzo, pietra, legno, plastica, carta ecc. Non è consentito l'utilizzo di prismi o altri obiettivi altamente riflettenti, in quanto possono falsare il risultato.

6.6.1 La misurazione delle distanze passo per passo

NOTA
Lo strumento misura distanze in brevissimo tempo e visualizza diverse informazioni sul display.

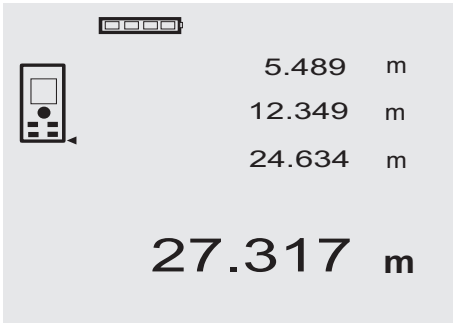
Accendere lo strumento con il tasto ON/OFF.



Premere una volta il tasto di misurazione. Il raggio laser rosso di misurazione si accende ed è visibile con un punto sulla superficie bersaglio. Questa modalità bersaglio viene visualizzata sul display con il lampeggio dell'icona del raggio laser.

Mirare il bersaglio. Per la misurazione delle distanze, premere ancora una volta il tasto di misurazione. Il risultato di norma viene visualizzato entro un secondo sulla riga dei risultati e il raggio laser di misurazione si spegne.

Per altre misurazioni di distanze, vengono visualizzate fino a 3 distanze precedenti nella riga dei risultati parziali, ovvero in tutto le ultime 4 distanze misurate.



Ovviamente lo strumento può essere acceso in qualunque momento anche tramite il tasto di misurazione. Se con questa visualizzazione viene premuto il tasto C, tutti i valori visualizzati vengono cancellati dal display.

6.6.2 Modalità di misurazione

È possibile misurare le distanze in due modalità di misurazione, ovvero la misurazione singola o la misurazione continua. La misurazione continua viene utilizzata per riportare distanze o lunghezze date e in caso di difficoltà nella misurazione di distanze, ad esempio su angoli, bordi, nicchie, ecc.

6.6.2.1 Misurazione singola (tasto di misurazione)

1. Accendere il raggio laser di misurazione con il tasto di misurazione.
2. Premere nuovamente il tasto di misurazione.
   Dopo meno di un secondo viene visualizzata la distanza misurata nella riga dei risultati in basso.

6.6.2.2 Misurazione singola (tasto ON/OFF)

1. Accendere il raggio laser di misurazione con il tasto ON/OFF.
2. Premere il tasto di misurazione per accendere il raggio laser e per puntare il bersaglio.
3. Premere nuovamente il tasto di misurazione.
   Dopo meno di un secondo viene visualizzata la distanza misurata nella riga dei risultati in basso.

6.6.2.3 Misurazione continua

NOTA
La misurazione continua è possibile ovunque si possano misurare singole distanze. Lo stesso vale anche per le funzioni come ad es. Superficie.

1. Per attivare la misurazione continua, premere il tasto di misurazione per circa 2 secondi.
   NOTA Indipendentemente dal fatto che lo strumento sia spento o che il raggio laser sia acceso o spento, lo strumento scatta sempre in modalità di misurazione continua.
   Con la misurazione continua, le distanze vengono aggiornate nella riga dei risultati con circa 6 - 10 misurazioni al secondo, a seconda della capacità di riflessione della superficie del bersaglio. Qualora sia attivato il segnale acustico, la misurazione continua viene segnalata con un "bip" circa 2-3 volte al secondo.
2. Premendo ancora una volta il tasto di misurazione viene interrotto il processo di misurazione.
   Viene visualizzata l'ultima misurazione valida nella riga dei risultati.

6.6.3 Misurazione da un angolo 3 4

Per misurare diagonali di locali o per misurare da angoli di difficile accesso si utilizza l'astina estraibile.

1. Aprire l'astina estraibile di 180°.
   Il punto di riferimento per la misura diviene automaticamente la punta dell'astina estraibile. Lo strumento considera l'estensione del punto di riferimento e di conseguenza corregge le distanze misurate.
2. Impostare lo strumento con l'astina estraibile nel punto di partenza desiderato e orientarlo sul bersaglio.
3. Premere il tasto di misurazione.
   Sul display viene visualizzato il valore misurato.

6.6.4 Misurazione con bersaglio 5 6

Per misurare distanze su spigoli esterni (ad esempio muri esterni di case, recinzioni, ecc.), si può ricorrere a mezzi ausiliari, quali assi, mattoni o altri oggetti adatti da puntare come bersaglio sullo spigolo stesso. Per distanze maggiori o condizioni di luce inadeguate (forte luce del sole), si consiglia l'uso della targhetta bersaglio PDA 50, PDA 51 o PDA 52.

6.6.5 Misurazione in ambienti luminosi

Per le distanze più lunghe e in caso di ambienti molto luminosi, si consiglia l'uso della targhetta bersaglio PDA 50, PDA 51 o PDA 52.

6.6.6 Misurazioni su superfici ruvide 7

Su superfici ruvide (ad esempio intonaco grezzo), sarà misurato un valore medio ponderato, che considera il centro del raggio laser come più alto rispetto alla zona del bordo.

6.6.7 Misurazioni su superfici tonde o inclinate

Se su queste superfici si prende la mira con una grande inclinazione, è possibile che arrivi allo strumento scarsa energia luminosa o, in caso di bersagli ad angolo retto, troppa energia luminosa. In entrambi i casi si consiglia l'uso della targhetta bersaglio PDA 50, PDA 51 o PDA 52.

6.6.8 Misurazioni su superfici bagnate o lucide

Se il misuratore laser può essere puntato contro la superficie, verrà effettuata una misurazione affidabile. Nel caso di superfici altamente riflettenti, è necessario considerare una riduzione della portata oppure una misura del riflesso della luce.

6.6.9 Misurazioni su superfici trasparenti

In linea di massima è possibile misurare distanze su materiali che lasciano trasparire la luce, ad esempio liquidi, polistirolo espanso, gommapiuma, ecc. La luce penetra in questi materiali, con il rischio di causare errori di misurazione. Anche nella misurazione attraverso il vetro o qualora si trovino oggetti all'interno delle linee di bersaglio, è possibile che si verifichino errori di misurazione.

6.6.10 Portata delle misurazioni

6.6.10.1 Maggiore portata della misurazione

Normalmente, le misurazioni in caso di oscurità, penombra e su bersagli in ombra o con lo strumento in ombra, comportano un aumento della portata.
Le misurazioni con utilizzo della targhetta bersaglio PDA 50, PDA 51 e PDA 52 consentono un aumento della portata.

6.6.10.2 Portata di misurazione ridotta

In caso di misurazioni in ambienti altamente illuminati, ad esempio alla luce del sole o in presenza di fari molto luminosi, è possibile che si verifichi una riduzione della portata.
Le misurazioni attraverso il vetro o su oggetti entro la linea di bersaglio, possono comportare una riduzione della portata.
Le misurazioni su superfici opache verdi, blu, nere o bagnate e lucide possono comportare una riduzione della portata.

7 Utilizzo

7.1 Misurazioni di distanze

NOTA
In linea di massima, per tutte le funzioni è possibile seguire le procedure passo a passo con visualizzazione grafica.

NOTA
Con tutte le funzioni in cui sono possibili misurazioni di distanze singole, è possibile utilizzare le misurazioni continue.

NOTA
Nel caso in cui si verifichino errori di misurazione durante la misurazione continua o nel caso in cui la misurazione continua venga arrestata con un'ulteriore pressione del tasto di misurazione, viene visualizzata l'ultima distanza valida.

7.2 Addizione di distanze

È possibile sommare facilmente le singole distanze, ad esempio per determinare l'apertura di finestre e porte o per ricavare una distanza complessiva da più distanze singole.

1. Premere il tasto di misurazione (il raggio laser è acceso).
2. Orientare lo strumento sul bersaglio.
3. Premere il tasto di misurazione.
   La prima distanza viene misurata e visualizzata (il raggio laser si spegne).
4. Premere il tasto per l'addizione. Nella riga centrale viene scritta la prima distanza, e nella riga dei risultati parziali il segno più (il laser si accende).
5. Orientare lo strumento sul successivo bersaglio.
6. Premere il tasto di misurazione.
   La seconda distanza viene misurata e visualizzata nella riga inferiore dei risultati parziali. Nella riga dei risultati viene visualizzato il risultato dell'addizione.
   La somma attuale delle distanze viene visualizzata sempre nella riga dei risultati.
   Ripetere le operazioni finché non verranno sommate tutte le distanze.
7. Per terminare la procedura di addizione, basta misurare una distanza senza utilizzare precedentemente il tasto più.
   Tutti i precedenti risultati di misura e dei calcoli sono visibili nelle righe intermedie.
8. Premere il tasto C per cancellare la visualizzazione.

7.3 Sottrazione di distanze

È possibile sottrarre comodamente le distanze, ad esempio per calcolare la distanza dal bordo inferiore di un tubo al soffitto. In questo caso viene sottratta la distanza dal pavimento o dal bordo inferiore del tubo fino al soffitto. Sottraendo ancora il diametro del tubo, il risultato sarà la distanza dal bordo superiore del tubo al soffitto.

1. Premere il tasto di misurazione (il raggio laser si accende).
2. Orientare lo strumento sul bersaglio.
3. Premere il tasto di misurazione. La prima distanza viene misurata e visualizzata (il raggio laser si spegne).
4. Premere il tasto per la sottrazione. La prima distanza viene scritta nella riga centrale e un segno "meno" nella riga inferiore dei risultati parziali (il raggio laser si accende).
5. Orientare lo strumento sul successivo bersaglio.
6. Premere il tasto di misurazione.
   La seconda distanza viene misurata e visualizzata nella riga inferiore dei risultati parziali.
   Nella riga dei risultati viene visualizzato il risultato della sottrazione.
   La differenza attuale delle distanze è sempre nella riga dei risultati.
   Ripetere le operazioni finché non verranno sottratte tutte le distanze.
7. Per terminare la procedura di sottrazione, basta misurare una distanza senza utilizzare precedentemente il tasto meno.
   Tutti i precedenti risultati di misura e dei calcoli sono visibili nelle righe intermedie.
8. Premere il tasto C per cancellare la visualizzazione

7.4 Misurazione di superfici

I singoli passaggi per la misurazione di superfici vengono suggeriti nel grafico corrispondente visualizzato sul display. Per determinare ad esempio la superficie di un locale, procedere come segue:

1. Premere il tasto Superficie per attivare la funzione Superficie.
   NOTA Dopo l'avvio della funzione "superficie", il raggio laser è già acceso.
2. Orientare lo strumento sul bersaglio.
3. Premere il tasto di misurazione.
   Viene misurata e visualizzata la larghezza del locale.
   In seguito, il display richiede automaticamente la misurazione della lunghezza del locale.
4. Orientare lo strumento sul successivo bersaglio per misurare la lunghezza.
5. Premere il tasto di misurazione.
   Viene misurata la seconda distanza, viene immediatamente calcolata la superficie, quindi visualizzata nella riga dei risultati.
   Entrambe le distanze utilizzate per il calcolo della superficie sono visualizzate nelle righe dei risultati parziali e possono essere comodamente annotate dopo la misurazione.

6. Con il tasto C è possibile interrompere le misurazioni in qualunque momento, cancellare in sequenza le ultime misurazioni e misurare di nuovo.
   NOTA Se si preme più volte il tasto C o se si preme il tasto FNC, la funzione viene interrotta o riavviata.
   NOTA Se la seconda distanza viene misurata con la misurazione continua (tracking), il risultato della superficie viene aggiornato costantemente. Così si possono riportare superfici parziali.
   NOTA Dopo il risultato della superficie, con il tasto più si può sommare la superficie successiva a quella attuale, oppure si può sottrarre con il tasto meno.

8 Cura e manutenzione

8.1 Pulizia ed asciugatura

1. Soffiare via la polvere dalle lenti.
2. Non toccare le lenti e i filtri con le dita.
3. Pulire utilizzando unicamente un panno morbido e pulito; se necessario, inumidire leggermente il panno con alcol puro o acqua.
   NOTA Non utilizzare altri liquidi, poiché potrebbero risultare aggressivi per le parti in plastica.
4. Rispettare i limiti di temperatura per il magazzinaggio dello strumento, in special modo in inverno / estate.

8.2 Magazzinaggio

Togliere gli strumenti dai loro imballaggi se sono bagnati. Gli strumenti, i contenitori per il trasporto e gli accessori dovrebbero essere puliti ed asciugati (temperature massime di 40 °C / 104 °F). Riporre tutta l'attrezzatura nel relativo imballaggio solo quando è completamente asciutta.
Dopo un lungo periodo di magazzinaggio o un lungo periodo di trasporto, eseguire una misurazione di controllo per verificare la precisione dello strumento.
Prima di lunghi periodi di inattività, rimuovere le batterie dallo strumento. Lo strumento potrebbe essere danneggiato da eventuali perdite di liquido delle batterie.

8.3 Trasporto

Per il trasporto o la spedizione dell'attrezzo utilizzare la valigetta di spedizione Hilti oppure un altro imballaggio equivalente.
PRUDENZA
Trasportare sempre lo strumento solamente dopo aver rimosso le batterie.

8.4 Calibrazione e regolazione

8.4.1 Calibrare

Monitoraggio dell'apparato misuratore dello strumento per utilizzatori certificati secondo ISO 900X: potete eseguire voi stessi il monitoraggio dell'apparato misuratore sul misuratore laser PD 40, come richiesto nell'ambito della ISO 900X (vedere il procedimento di campo ISO 17123-4 per la verifica della precisione degli strumenti geodetici: parte 6, distanziometri elettro-ottici a corto raggio).

1. Scegliere un tratto di misurazione invariabile nel tempo e comodamente accessibile, di una lunghezza conosciuta compresa tra circa 1 e 5 m (distanza campione) ed eseguire 10 misurazioni sulla medesima distanza.
2. Stabilire il valore medio dello scostamento dalla distanza campione. Questo valore deve rientrare nei limiti della precisione specificata.
3. Mettere a verbale questo valore e stabilire il momento della successiva verifica.
   Ripetere questa misurazione di controllo a intervalli regolari ed anche prima e dopo ogni misurazione importante.
   Contrassegnare il PD 40 con un adesivo relativo al monitoraggio degli strumenti di misurazione e documentare l'intero processo di monitoraggio e i risultati.
   Fare attenzione ai dati tecnici contenuti nel manuale d'istruzioni e alle spiegazioni relative alla precisione di misurazione.

8.4.2 Regolazione

Per una regolazione ottimale del misuratore laser, rivolgersi al Centro Riparazioni Hilti, che potrà eseguire una regolazione precisa dello strumento attestandola con il certificato di calibrazione.

8.4.3 Servizio di calibrazione Hilti

Si consiglia di usufruire del servizio di calibrazione Hilti per un controllo regolare degli strumenti, affinché possa essere garantita la loro affidabilità ai sensi delle norme e dei requisiti di legge.
Il servizio di calibrazione Hilti è sempre a disposizione su specifica richiesta della clientela, in ogni caso è consigliabile far eseguire un controllo almeno una volta all'anno.
Il servizio di calibrazione Hilti conferma che, il giorno della prova, le specifiche dello strumento controllato erano conformi ai dati tecnici riportati nel manuale d'istruzioni.
In caso di scostamenti rispetto alle indicazioni del costruttore, gli strumenti vengono nuovamente calibrati. Dopo la regolazione e il controllo, viene apposto sullo strumento un adesivo di calibrazione ed un certificato di

calibrazione che conferma per iscritto la conformità dello strumento rispetto alle indicazioni fornite dal costruttore.

I certificati di calibrazione sono sempre necessari per le aziende certificate ISO 900X.
Per ulteriori informazioni contattare il proprio referente Hilti.

9 Problemi e soluzioni

Problema	Possibile causa	Soluzione
Lo strumento non si accende	Batteria scarica	Sostituire le batterie
	Polarità delle batterie invertita	Inserire correttamente le batterie e chiudere il vano batterie
	Tasto difettoso	Portare lo strumento in un Centro Riparazioni Hilti
Lo strumento non visualizza nessuna distanza	Tasto di misurazione non premuto	Premere il tasto di misurazione
	Display difettoso	Portare lo strumento in un Centro Riparazioni Hilti
Messaggi di errore frequenti, oppure non esegue le misurazioni	Superficie di misurazione troppo illuminata dal sole	Modificare la direzione di misurazione – sole da dietro
	La superficie di misurazione riflette	Misurare su una superficie non riflettente
	Superficie di misurazione troppo scura	Utilizzare la targhetta bersaglio PDA 50/ PDA 51/ PDA 52
	Forte luce solare da davanti	Utilizzare la targhetta bersaglio PDA 50/ PDA 51/ PDA 52
Non viene considerata l'astina estraibile	Astina estraibile non completamente aperta	Aprire l'astina estraibile
	Astina estraibile difettosa	Portare lo strumento in un Centro Riparazioni Hilti
Non viene considerata la prolunga di misurazione	Prolunga di misurazione non avvitata correttamente	Avvitare correttamente la prolunga di misurazione
	Foro filettato molto sporco	Pulire il foro filettato
Nessun risultato nelle funzioni	Misurazioni di distanze mancanti	Calcolare la distanza mancante
	Valore troppo elevato nel risultato (impossibile visualizzarlo)	Passare a un'unità di misura superiore

10 Smaltimento

ATTENZIONE
Uno smaltimento non conforme dei componenti potrebbe comportare i seguenti inconvenienti:
Durante la combustione di parti in plastica vengono prodotti gas tossici che possono causare problemi di salute.
Le batterie possono esplodere se sono danneggiate o notevolmente surriscaldate e, di conseguenza, possono causare avvelenamenti, ustioni, corrosione o inquinamento.
Uno smaltimento sconsiderato può far sì che persone non autorizzate utilizzino l'attrezzatura in modo improprio, provocando gravi lesioni a se stessi oppure a terzi, e inquinando l'ambiente.

Gli strumenti e gli attrezzi Hilti sono in gran parte realizzati con materiali riciclabili. Condizione essenziale per il riciclaggio è che i materiali vengano accuratamente separati. In molte nazioni, Hilti si è già organizzata per provvedere al ritiro dei vecchi strumenti / attrezzi ed al loro riciclaggio. Per informazioni al riguardo, contattare il Servizio Clienti Hilti oppure il proprio referente Hilti.

Solo per Paesi UE

Non gettare le apparecchiature elettriche tra i rifiuti domestici.

Secondo la Direttiva Europea /CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e la sua attuazione in conformità alle norme nazionali, le apparecchiature elettriche esauste devono essere raccolte separatamente, al fine di essere reimpiegate in modo ecocompatibile.

Smaltire le batterie secondo le direttive nazionali vigenti in materia

11 Garanzia del costruttore

Hilti garantisce che l'attrezzo fornito è esente da difetti di materiale e di produzione. Questa garanzia è valida a condizione che l'attrezzo venga correttamente utilizzato e manipolato in conformità al manuale d'istruzioni Hilti, che venga curato e pulito e che l'unità tecnica venga salvaguardata, cioè vengano utilizzati per l'attrezzo esclusivamente materiale di consumo, accessori e ricambi originali Hilti.

La garanzia si limita rigorosamente alla riparazione gratuita o alla sostituzione delle parti difettose per l'intera durata dell'attrezzo. Le parti sottoposte a normale usura non rientrano nei termini della presente garanzia.

Si escludono ulteriori rivendicazioni, se non diversamente disposto da vincolanti prescrizioni nazionali. In particolare Hilti non si assume alcuna responsabilità per eventuali difetti o danni accidentali o consequenziali diretti o indiretti, perdite o costi relativi alla possibilità / impossibilità d'impiego dell'attrezzo per qualsivoglia ragione. Si escludono espressamente tacite garanzie per l'impiego o l'idoneità per un particolare scopo.

Per riparazioni o sostituzioni dell'attrezzo o di singoli componenti e subito dopo aver rilevato qualsivoglia danno o difetto, è necessario contattare il Servizio Clienti Hilti. Hilti Italia SpA provvederà al ritiro dello stesso, a mezzo corriere.

Questi sono i soli ed unici obblighi in materia di garanzia che Hilti è tenuta a rispettare; quanto sopra annulla e sostituisce tutte le dichiarazioni precedenti e / o contemporanee alla presente, nonché altri accordi scritti e / o verbali relativi alla garanzia.

12 Dichiarazione di conformità CE (originale)

Denominazione:	Misuratore laser
Modello:	PD 40
Anno di progettazione:	2006

Sotto nostra unica responsabilità, dichiariamo che questo prodotto è stato realizzato in conformità alle seguenti direttive e norme: 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100, FL-9494 Schaan

Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Matthias Gillner
Executive Vice President
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Documentazione tecnica presso:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

Hilti Corporation
LI-9494 Schaan
Tel.: +423 / 234 21 11
Fax: +423 / 234 29 65
www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan
W 3279 I 0313 I 00-Pos. 1 I 1
Printed in Germany © 2013
Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

320290 / A2

320290

Printed: 07.07.2013 | Doc-Nr: PUB / 5137544 / 000 / 00